

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-171420

(43)Date of publication of application : 30.06.1997

(51)Int.Cl. G06F 1/20

G06F 1/00

G06F 11/00

(21)Application number : 07-332083 (71)Applicant : TEC CORP

(22)Date of filing : 20.12.1995 (72)Inventor : KATABIRA YASUHIRO

(54) INFORMATION PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the erasure of data by surely performing memory protection at the tie of power source abnormality through shut-down processing.

SOLUTION: Concerning the information processor provided with a power source with a built-in temperature sensor and a fan for cooling driven usually, the temperature inside the power source is continuously monitored by the output of temperature sensor, and when the temperature has risen and reached an abnormal temperature set in advance and the monitoring state of abnormal temperature is started for monitoring how long the state of the abnormal temperature continues, and the lapse of time is measured. When the monitoring state of abnormal temperature is continued longer than a prescribed time (Y of S13), shut-down processing of program (S18) is performed at that time point and when the dangerous temperature set in advance is reached even within the prescribed time (Y of S14), shut-down processing of program is immediately performed (S18).

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the information processor equipped with the power source which built in the temperature sensor and the fan for cooling who always drives Said temperature sensor output performs the temperature monitor inside a power source continuously, and when it goes into the executive state of the abnormal temperature set up beforehand, the elapsed time is measured. When it continues beyond the predetermined time to which the executive state of abnormal temperature was set beforehand, while performing shutdown processing of a program at the time The information processor characterized by performing shutdown processing of a program immediately [even if it is in predetermined time, when risk temperature of having been set up beforehand more highly than said abnormal temperature is reached].

[Claim 2] In the information processor equipped with the power source which built in the temperature sensor and the fan for cooling who always drives A thermometry means by

which said temperature sensor performs thermometry inside a power source continuously, An abnormality detection means to detect that the temperature measured by this thermometry means reached the abnormal temperature set up beforehand, A risk detection means of detecting that the temperature measured by said thermometry means reached risk temperature of having been set up beforehand more highly than said abnormal temperature, A shutdown signal output means to output a shutdown signal based on the output of this risk detection means, the time check which clocks the elapsed time currently detected when said abnormality detection means detects having reached abnormal temperature -- with a means said time check when a shutdown signal is outputted from said shutdown signal output means -- the information processor characterized by having a shutdown processing means to perform shutdown processing of a program when the elapsed time which the means clocked exceeds the predetermined time set up beforehand.

[Claim 3] A power source is an information processor according to claim 2 characterized by building in the fan for cooling besides the fan for cooling who always drives at the time of the abnormalities driven based on the detection output of an abnormality detection means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to various kinds of information processors to be protected by the data on memory.

[0002]

[Description of the Prior Art] When the POS (point of sale) system which deals with various data, such as goods selling registration data, at a store as an example of an information processor is considered, it is made to advance processing, storing various data in RAM which functions as work-piece memory. Since it will be troubled if the various data stored here in RAM when a power source is shut off at the time of interruption-of-service generating are disappeared, a power source is equipped with an uninterruptible power supply, and he performs shutdown processing of a program and is trying to usually protect data by using an uninterruptible power supply at the time of interruption of service. That is, for data protection, the data on RAM are dropped on a hard disk, a program is closed, and shutdown processing of turning off the power compulsorily is performed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since a power source will break, or a power-source protective device will work with a temperature sensor and the power will be

suddenly turned off when the temperature of the environment which is using it at the time of the abnormalities by factors other than interruption of service, for example, a POS system, becomes high at abnormalities to temperature with the temperature of a power source it is unusually hot and dangerous even if it has the uninterruptible power supply, there is a case which disappears the data on RAM.

[0004] So, in this invention, shutdown processing can perform memory protection at the time of a powerfail certainly, and it aims at offering the information processor which can prevent disappearance of data.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In the information processor equipped with the power source which built in the temperature sensor and the fan for cooling who always drives in invention according to claim 1 Said temperature sensor output performs the temperature monitor inside a power source continuously, and when it goes into the executive state of the abnormal temperature set up beforehand, the elapsed time is measured. When it continues beyond the predetermined time to which the executive state of abnormal temperature was set beforehand, while performing shutdown processing of a program at the time Even if it was in predetermined time, when risk temperature of having been set up beforehand more highly than said abnormal temperature was reached, it was made to perform shutdown processing of a program immediately. In the information processor equipped with the power source which built in the temperature sensor and the fan for cooling who always drives in invention according to claim 2 A thermometry means by which said temperature sensor performs thermometry inside a power source continuously, An abnormality detection means to detect that the temperature measured by this thermometry means reached the abnormal temperature set up beforehand, A risk detection means of detecting that the temperature measured by said thermometry means reached risk temperature of having been set up beforehand more highly than said abnormal temperature, A shutdown signal output means to output a shutdown signal based on the output of this risk detection means, the time check which clocks the elapsed time currently detected when said abnormality detection means detects having reached abnormal temperature -- with a means said time check when a shutdown signal is outputted from said shutdown signal output means -- when the elapsed time which the means clocked exceeds the predetermined time set up beforehand, it has a shutdown processing means to perform shutdown processing of a program.

[0006] Therefore, abnormal temperature lower than risk temperature is set up about the temperature monitor inside a power source. It goes into the executive state of the abnormal temperature which supervises how many conditions of having reached the abnormal temperature will once be continued if the temperature inside a power source reaches abnormal temperature by a certain cause. If temperature furthermore rises and risk temperature is reached, before the power is turned off by performing shutdown processing of

a program immediately by the power-source protective device, the data on memory are protected. Moreover, although risk temperature is not reached, also when the condition of abnormal temperature is continued beyond over predetermined time, protection of the data on the memory under the situation that there is no hope of recovery of a powerfail is made by performing shutdown processing of a program at the time.

[0007] In addition to invention according to claim 2, in invention according to claim 3, the power source builds in the fan for cooling besides the fan for cooling who always drives at the time of the abnormalities driven based on the detection output of an abnormality detection means.

[0008] Therefore, when it goes into the executive state of abnormal temperature, by the fan for cooling also making it drive at the time of abnormalities in addition to the fan for cooling, and raising the cooling effectiveness inside a power source, before a power source is shut off, the possibility of the breakaway from an abnormal temperature condition increases, and the shift to shutdown processing of a program decreases as much as possible.

[0009]

[Embodiment of the Invention] One gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing. The information processor of this invention is applied to the POS system as shown in drawing 2 as one gestalt of the operation. This POS system is constituted by the store controller 1, and POS terminal 2 and the CRT display machine 3 of the number of arbitration (here, only one set is illustrated) which were connected to this store controller 1. The store controller 1 and the CRT display machine 3 are installed in backyards, such as for example, an office in a store, and POS terminal 2 is installed here by the counter register for example, in a store etc. Thereby, the selling processed data accompanying goods sales etc. are suitably stored in RAM in POS terminal 2, and are suitably stored in RAM in the store controller 1 etc.
 [0010] Said store controller 1 and said POS terminal 2 carry the power source 4 as shown in drawing 3 here respectively. From this power source 4, the signal output line 6 which outputs the power output line 5, the abnormality signal mentioned later, and shutdown signal for supplying power required for each part in the store controller 1 is pulled out. Moreover, two fans with the fan 8 for cooling are arranged in the interior of a power source 4 with the fan 7 for cooling at the time of abnormalities. In addition, although not illustrated especially, in the power source 4, the measurable temperature sensor is continuously arranged in the temperature of the interior. Moreover, while the uninterruptible power supply is built in the power source 4, when the temperature inside a power source rises even to dangerous temperature, the power-source protection network which turns off the power is also built in.

[0011] Furthermore, the store controller 1 and POS terminal 2 have the control system which contains CPU, ROM, etc. respectively, and also (with the gestalt of this operation, these shall be named generically and it shall be called a POS system control system) power-source 4 self

has the control system containing CPU, ROM, etc. (with the gestalt of this operation, this shall be called a power control system). Said POS system control system is equipped with the shutdown function in which an uninterruptible power supply performs shutdown processing here, at the time of interruption-of-service generating.

[0012] in addition, each function of a thermometry means mention later, an abnormality detection means, a risk detection means, and a shutdown signal output means performs by CPU according to the program stored in ROM of said power-control system -- having -- moreover, a time check -- each function of a means and a shutdown processing means is constituted so that it may be performed by CPU according to the program stored in ROM of said POS system control system.

[0013] Next, the control processing accompanying the temperature change of the power-source 4 interior is explained with reference to the flow chart of the POS system control system shown in drawing 1 , and the flow chart of a power control system shown in drawing 4 .

[0014] First, if the environment currently used with the POS system is unusually hot, the internal temperature of a power source 4 will rise. If the electric power switch of a power source 4 is switched on here by the power control system, even if the temperature sensor will perform thermometry inside a power source continuously (thermometry means) and internal temperature will rise Unless having reached the predetermined abnormal temperature to which the temperature inside a power source was beforehand set by the abnormality detection means is detected, it is a safe temperature, and while only the fan 7 for cooling works, by the power-source 4 side, the output of an abnormality signal is also in an OFF state. However, if having reached the predetermined abnormal temperature to which the temperature inside a power source was beforehand set by the abnormality detection means, without the ability of a temperature rise controlling only by the fan 7 for cooling is detected (Y of step S1) the signal output line 6 -- leading -- a POS system control-system side -- an abnormality signal -- outputting (S2) -- the fan 8 for cooling also makes it work at the time of the 2nd abnormality in addition to the fan 7 for cooling who is working from the beginning (S3) Thereby, the cooling effectiveness inside a power source 4 increases rather than the case of only the fan 7 for cooling.

[0015] In a POS system control system, if sending out of an abnormality signal is received from a power control system (Y of S11), the purport which has abnormalities in a power source 4 will be displayed on the screen of for example, CRT display machine 3 grade (S12). Thereby, since a user has a certain abnormalities at a power source 4, it is urged to data save processing etc.

[0016] Moreover, in a power control system side, it confirms whether even risk temperature (temperature just before it is risk temperature > abnormal temperature and a power-source protection network operates) of the temperature inside a power source having continued

rising further, and having been beforehand set up, where two fans 7 and 8 are worked was reached, and (S4) and when not going up, it is confirmed conversely whether it fell to the safe temperature (S5). Since it was freed from (Y of S5), and an abnormal condition when the temperature inside a power source fell to a safe temperature by operation of two fans 7 and 8, there are no abnormalities in power-source 4 self, and it considers that cooling is insufficient, and a cooling fan 8 is stopped at the time of the 2nd abnormality (S6), and sending out of an abnormality signal to a POS system control-system side is stopped (S7). the display which tells a powerfail since it stops once detecting this abnormality signal by the POS system control-system side by this after detecting an abnormality signal (N of S15) -- erasing (S16) -- and a time check -- a means is cleared (S17) and it usually returns to control processing.

[0017] After going into the executive state of the abnormal temperature which supervises how many conditions of having reached even abnormal temperature and on the other hand having reached this abnormal temperature are continued, In cooling by operation of two fans 7 and 8, it is ineffective and the temperature inside a power source rises further. If having reached even risk temperature is detected by the risk detection means (Y of S4), by the power control system, a shutdown signal output means will output a shutdown signal immediately towards a POS system control-system side (S8). In a POS system control-system side, if this shutdown signal is received (Y of S14), a shutdown processing means will perform shutdown processing (S18). That is, for data protection, the data on RAM are dropped on a hard disk, a program is closed, and shutdown processing of shutting off a power source 4 compulsorily is performed. Thereby, before a power-source protection network works, the data on RAM can be protected.

[0018] moreover, the time check which has clocked the elapsed time from the detection point in time of abnormal temperature when the internal temperature of a power source 4 hardly changes, even if it reaches abnormal temperature and goes into the executive state of this abnormal temperature -- the output of a means is checked, and when that elapsed time exceeds predetermined fixed time amount set up beforehand, (S13) and a shutdown processing means perform shutdown processing (S18). That is, although risk temperature is not reached, under the dangerous situation that ***** 4 may be shut off soon, shutdown processing is performed automatically and disappearance of the data on RAM can be prevented beforehand.

[0019] Drawing 5 is the explanatory view showing the actuation by the side of the power control system accompanying change of the internal temperature of a power source 4.

[0020] In addition, although the example of application to a POS system explained with the gestalt of this operation, of course, it can apply not only like a POS system but like various kinds of information processors which need protection of the data on memory at the time of a powerfail.

[0021]

[Effect of the Invention] According to invention of claim 1 and two publications, abnormal temperature lower than risk temperature is set up about the temperature monitor inside a power source. Since it was made to perform shutdown processing of a program immediately when it went into the executive state of the abnormal temperature, and temperature once rose further, when the temperature inside a power source reached abnormal temperature by a certain cause, and reaching risk temperature Before the power is turned off by the power-source protective device, the data on memory can be protected. Moreover, since it was made to perform shutdown processing of a program at the time also when the condition of abnormal temperature was continued beyond over predetermined time, although risk temperature was not reached Before the power is soon turned off by the power-source protective device also under the situation that there is no hope of recovery of a powerfail, the data on memory can be protected beforehand.

[0022] According to invention according to claim 3, to invention according to claim 2 in addition, a power source Since the fan for cooling is built in besides the fan for cooling who always drives at the time of the abnormalities driven based on the detection output of an abnormality detection means By therefore, the thing for which the possibility of the breakaway from an abnormal temperature condition is raised before a power source is shut off by the fan for cooling also making it drive at the time of abnormalities in addition to the fan for cooling, and raising the cooling effectiveness inside a power source when it goes into the executive state of abnormal temperature The shift to shutdown processing of a program can be lessened as much as possible.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the flow chart of the control processing of a POS system control system which shows one gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the appearance perspective view showing the example of a POS system.

[Drawing 3] It is the appearance perspective view showing a power source.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows control processing of a power control system.

[Drawing 5] It is the explanatory view showing the actuation by the side of the power control system accompanying the temperature change inside a power source.

[Description of Notations]

4 Power Source

7 Fan for Cooling

8 He is Fan for Cooling at the Time of Abnormalities.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-171420

(43)公開日 平成9年(1997)6月30日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 1/20			G 0 6 F 1/00	3 6 0 E
1/00	3 7 0			3 7 0 D
11/00	3 5 0		11/00	3 5 0 Q

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-332083

(22)出願日 平成7年(1995)12月20日

(71)出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72)発明者 権子 泰広

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 株式会

社テック大仁事業所内

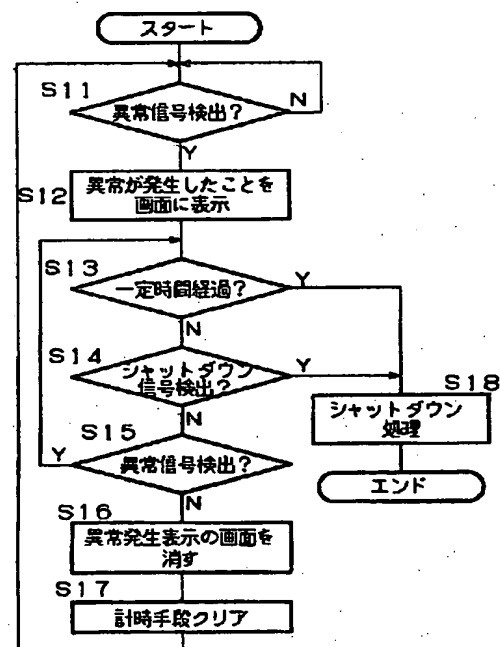
(74)代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54)【発明の名称】 情報処理装置

(57)【要約】

【課題】 電源異常時のメモリ保護をシャットダウン処理により確実に行うことができ、データの消失を防止する。

【解決手段】 温度センサと常時駆動される冷却用ファンとを内蔵した電源を備えた情報処理装置において、温度センサ出力により電源内部の温度監視を連続的に行い、一旦、予め設定された異常温度に達してその状態がどの程度継続されるかを監視する異常温度の監視状態に入った場合にその経過時間を計測し、異常温度の監視状態が予め設定された所定時間以上継続した場合には (S 1 3 の Y)、その時点でプログラムのシャットダウン処理を行う (S 1 8) とともに、所定時間内であっても予め設定された危険温度に達した場合には (S 1 4 の Y)、即座にプログラムのシャットダウン処理を行う (S 1 8) ようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 温度センサと常時駆動される冷却用ファンとを内蔵した電源を備えた情報処理装置において、前記温度センサ出力により電源内部の温度監視を連続的に
1
行い、予め設定された異常温度の監視状態に入った場合にその経過時間を計測し、異常温度の監視状態が予め設定された所定時間以上継続した場合にはその時点でプログラムのシャットダウン処理を行うとともに、所定時間内であつても前記異常温度よりも高く予め設定された危険温度に達した場合
10
には即座にプログラムのシャットダウン処理を行うようにしたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 温度センサと常時駆動される冷却用ファンとを内蔵した電源を備えた情報処理装置において、前記温度センサにより電源内部の温度計測を連続的に
行う温度計測手段と、
この温度計測手段により計測された温度が予め設定された異常温度に達したことを検知する異常検知手段と、
前記温度計測手段により計測された温度が前記異常温度よりも高く予め設定された危険温度に達したことを検知
20
する危険検知手段と、
この危険検知手段の出力に基づきシャットダウン信号を出力するシャットダウン信号出力手段と、
前記異常検知手段が異常温度に達したことを検知した場合にその検知している経過時間を計時する計時手段と、
前記シャットダウン信号出力手段からシャットダウン信号が出力された場合又は前記計時手段が計時した経過時間
20
が予め設定された所定時間を越えた場合にプログラムのシャットダウン処理を行うシャットダウン処理手段と、
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】 電源は、常時駆動される冷却用ファンの他に、異常検知手段の検知出力に基づき駆動される異常時冷却用ファンを内蔵することを特徴とする請求項2記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、メモリ上のデータの保護が必要な各種の情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】情報処理装置の一例として、例えば、店舗において商品販売登録データ等の各種データを取り扱うPOS（販売時点情報管理）システムを考えた場合、各種データをワークメモリとして機能するRAMに格納しながら処理を進めるようにしている。ここに、停電発生時に電源が切れることによりRAM中に格納されている各種データを消失してしまうと困るので、通常は、電源に無停電電源装置を備え、停電時には無停電電源装置を働かせることで、プログラムのシャットダウン処理を行い、データを保護するようにしている。即ち、データ保護のため、RAM上のデータをハードディスク上に落
40

し、プログラムを閉じて、電源を強制的に切る等のシャットダウン処理を行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、無停電電源装置を備えていても、停電以外の要因による異常時、例えば、POSシステムを使用している環境の温度が異常に暑くて電源の温度が危険な温度まで異常に高くなったような場合には電源が壊れたり、温度センサにより電源保護装置が働いて電源が急に切られてしまうので、RAM上のデータを消失してしまうケースがある。

【0004】そこで、本発明では、電源異常時のメモリ保護をシャットダウン処理により確実に行うことができ、データの消失を防止できる情報処理装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、温度センサと常時駆動される冷却用ファンとを内蔵した電源を備えた情報処理装置において、前記温度センサ出力により電源内部の温度監視を連続的に
行い、予め設定された異常温度の監視状態に入った場合にその経過時間を計測し、異常温度の監視状態が予め設定された所定時間以上継続した場合にはその時点でプログラムのシャットダウン処理を行うとともに、所定時間内であつても前記異常温度よりも高く予め設定された危険温度に達した場合
30
には即座にプログラムのシャットダウン処理を行うようにした。請求項2記載の発明では、温度センサと常時駆動される冷却用ファンとを内蔵した電源を備えた情報処理装置において、前記温度センサにより電源内部の温度計測を連続的に
行う温度計測手段と、この温度計測手段により計測された温度が予め設定された異常温度に達したことを検知する異常検知手段と、前記温度計測手段により計測された温度が前記異常温度よりも高く
30
予め設定された危険温度に達したことを検知する危険検知手段と、この危険検知手段の出力に基づきシャットダウン信号を出力するシャットダウン信号出力手段と、前記異常検知手段が異常温度に達したことを検知した場合にその検知している経過時間を計時する計時手段と、前記シャットダウン信号出力手段からシャットダウン信号が出力された場合又は前記計時手段が計時した経過時間
40
が予め設定された所定時間を越えた場合にプログラムのシャットダウン処理を行うシャットダウン処理手段とを備えている。

【0006】従って、電源内部の温度監視について、危険温度よりも低い異常温度が設定されており、何らかの原因で電源内部の温度が異常温度に達したら、一旦、その異常温度に達した状態がどの程度継続されるかを監視する異常温度の監視状態に入り、さらに温度が上昇して危険温度に達したら即座にプログラムのシャットダウン処理を行うことで、電源保護装置により電源が切られて
50
しまう前に、メモリ上のデータが保護される。また、危

3

険温度に達しないまでも異常温度の状態が所定時間以上に渡って継続された場合にも、その時点でプログラムのシャットダウン処理を行うことで、電源異常の回復の見込のない状況下でのメモリ上のデータの保護がなされる。

【0007】請求項3記載の発明では、請求項2記載の発明に加えて、電源は、常時駆動される冷却用ファンの他に、異常検知手段の検知出力に基づき駆動される異常時冷却用ファンを内蔵している。

【0008】よって、異常温度の監視状態に入った場合に、冷却用ファンに加えて異常時冷却用ファンも駆動させて電源内部の冷却効率を高めることにより、電源が切れてしまう前に異常温度状態からの脱却の可能性が高まり、プログラムのシャットダウン処理への移行が極力少なくなる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態を図面に基づいて説明する。本発明の情報処理装置は、その実施の一つの形態として、図2に示すようなPOSシステムに適用されている。このPOSシステムは、例えば、ストアコントローラ1と、このストアコントローラ1に接続された任意台数（ここでは、1台のみを図示する）のPOS端末2とCRT表示器3とにより構成されている。ここに、ストアコントローラ1やCRT表示器3は、例えば、店舗内事務所などのバックヤードに設置され、POS端末2は例えば店舗内の売場レジなどに設置される。これにより、商品売上げに伴う販売処理データ等がPOS端末2内のRAM中に適宜格納され、ストアコントローラ1中のRAM等にも適宜格納される。

【0010】ここに、前記ストアコントローラ1や前記POS端末2は、各々、図3に示すような電源4を搭載している。この電源4からは、例えばストアコントローラ1内の各部に必要な電力を供給するための電力出力線5や、後述する異常信号やシャットダウン信号を出力する信号出力線6が引き出されている。また、電源4の内部には冷却用ファン7と異常時冷却用ファン8との2つのファンが配設されている。この他、特に図示しないが、電源4内にはその内部の温度を連続して測定可能な温度センサが配設されている。また、電源4には無停電電源装置が内蔵されているとともに、電源内部の温度が危険な温度にまで上昇した場合には電源を切ってしまう電源保護回路も内蔵されている。

【0011】さらに、ストアコントローラ1やPOS端末2が各々CPU、ROM等を含む制御系を有する他（本実施の形態では、これらを総称して、POSシステム制御系というものとする）、電源4自身がCPU、ROM等を含む制御系を有している（本実施の形態では、これを電源制御系と称するものとする）。ここに、前記POSシステム制御系は、停電発生時には無停電電源装置によりシャットダウン処理を行うシャットダウン機能

4

を備えている。

【0012】この他、後述する温度計測手段、異常検知手段、危険検知手段、シャットダウン信号出力手段の各機能は、前記電源制御系のROM中に格納されたプログラムに従いCPUにより実行され、また、計時手段、シャットダウン処理手段の各機能は、前記POSシステム制御系のROM中に格納されたプログラムに従いCPUにより実行されるように構成されている。

【0013】次に、電源4内部の温度変化に伴う制御処理について図1に示すPOSシステム制御系のフローチャート、図4に示す電源制御系のフローチャートを参照して説明する。

【0014】まず、POSシステムで使用している環境が異常に暑かったりすると、電源4の内部温度は上昇する。ここに、電源制御系では、電源4の電源スイッチが投入されると、温度センサにより電源内部の温度計測を連続的に行っており（温度計測手段）、内部温度が上昇しても、異常検知手段により電源内部の温度が予め設定された所定の異常温度に達したことが検知されない限り、安全温度であり、電源4側では冷却用ファン7のみが稼働されるとともに、異常信号の出力もオフ状態にある。しかし、温度上昇が冷却用ファン7のみでは抑制できずに、異常検知手段により電源内部の温度が予め設定された所定の異常温度に達したことが検知されると（ステップS1のY）、信号出力線6を通じてPOSシステム制御系側に異常信号を出力する（S2）とともに、最初から稼働されている冷却用ファン7に加えて2個目の異常時冷却用ファン8も稼働させる（S3）。これにより、電源4の内部の冷却効率は、冷却用ファン7だけの場合よりも上がる。

【0015】POSシステム制御系では、電源制御系から異常信号の送出を受けると（S11のY）、電源4に異常がある旨を、例えば、CRT表示器3等の画面に表示させる（S12）。これにより、使用者に電源4に何らかの異常があるので、データセーブ処理等が促される。

【0016】また、電源制御系側では、2個のファン7、8を稼働させた状態で、電源内部の温度がさらに上昇し続けて予め設定された危険温度（危険温度>異常温度であり、電源保護回路が作動する直前の温度）にまで達したか否かをチェックし（S4）、上昇していない場合には、逆に、安全温度まで低下したかをチェックする（S5）。2個のファン7、8の稼働により電源内部の温度が安全温度まで低下した場合には（S5のY）、異常状態を脱却したので電源4自身には異常がなく冷却不足であると見做し、2個目の異常時冷却ファン8は停止させ（S6）、かつ、POSシステム制御系側に対する異常信号の送出を停止させる（S7）。これにより、POSシステム制御系側では、一旦、異常信号を検出した後で、この異常信号を検出しなくなるので（S15の

5

N)、電源異常を知らせる表示を消し(S16)、かつ、計時手段をクリアして(S17)、通常制御処理に戻る。

【0017】一方、異常温度にまで達してこの異常温度に達した状態がどの程度継続されるかを監視する異常温度の監視状態に入った後、2個のファン7、8の稼働による冷却では効果がなく、電源内部の温度がさらに上昇し、危険温度にまで達したことが危険検知手段により検知されると(S4のY)、電源制御系では、シャットダウン信号出力手段がPOSシステム制御系側に向けてシャットダウン信号を即座に出力する(S8)。POSシステム制御系側ではこのシャットダウン信号を受けると(S14のY)、シャットダウン処理手段によりシャットダウン処理を行う(S18)。即ち、データ保護のため、RAM上のデータをハードディスク上に落し、プログラムを閉じて、電源4を強制的に切る等のシャットダウン処理を行う。これにより、電源保護回路が働く前にRAM上のデータを保護できる。

【0018】また、異常温度に達してこの異常温度の監視状態に入っても、電源4の内部温度が殆ど変化しない場合には、異常温度の検知時点からの経過時間を計時している計時手段の出力がチェックされ、その経過時間が予め設定された所定の一定時間を越えた場合には(S13)、シャットダウン処理手段によりシャットダウン処理を行う(S18)。即ち、危険温度には達していないが、やがては電源4が切れてしまうかも知れない危険な状況下では、自動的にシャットダウン処理が行われ、RAM上のデータの消失を未然に防止できる。

【0019】図5は、電源4の内部温度の変化に伴う電源制御系側の動作を示す説明図である。

【0020】なお、本実施の形態では、POSシステムへの適用例で説明したが、POSシステムに限らず、電源異常時にメモリ上のデータの保護を必要とする各種の情報処理装置にも同様に適用し得るのはもちろんである。

【0021】

【発明の効果】請求項1、2記載の発明によれば、電源

6

内部の温度監視について、危険温度よりも低い異常温度が設定されており、何らかの原因で電源内部の温度が異常温度に達したら、一旦、その異常温度の監視状態に入り、さらに温度が上昇して危険温度に達したら即座にプログラムのシャットダウン処理を行うようにしたので、電源保護装置により電源が切られてしまう前に、メモリ上のデータを保護することができ、また、危険温度に達しないまでも異常温度の状態が所定時間以上に渡って継続された場合にも、その時点でプログラムのシャットダウン処理を行うようにしたので、電源異常の回復の見込のない状況下でもやがて電源保護装置により電源が切られてしまう前に未然にメモリ上のデータを保護することができる。

【0022】請求項3記載の発明によれば、請求項2記載の発明に加えて、電源は、常時駆動される冷却用ファンの他に、異常検知手段の検知出力に基づき駆動される異常時冷却用ファンを内蔵しているので、よって、異常温度の監視状態に入った場合に、冷却用ファンに加えて異常時冷却用ファンも駆動させて電源内部の冷却効率を高めることにより、電源が切れてしまう前に異常温度状態からの脱却の可能性を高めることで、プログラムのシャットダウン処理への移行を極力少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示すPOSシステム制御系の制御処理のフローチャートである。

【図2】POSシステム例を示す外観斜視図である。

【図3】電源を示す外観斜視図である。

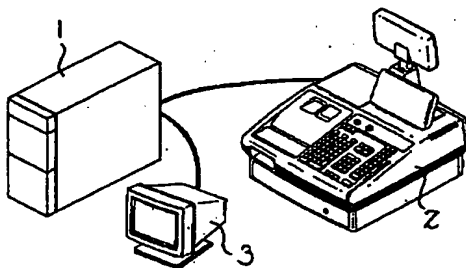
【図4】電源制御系の制御処理を示すフローチャートである。

【図5】電源内部の温度変化に伴う電源制御系側の動作を示す説明図である。

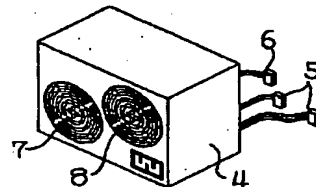
【符号の説明】

- 4 電源
- 7 冷却用ファン
- 8 異常時冷却用ファン

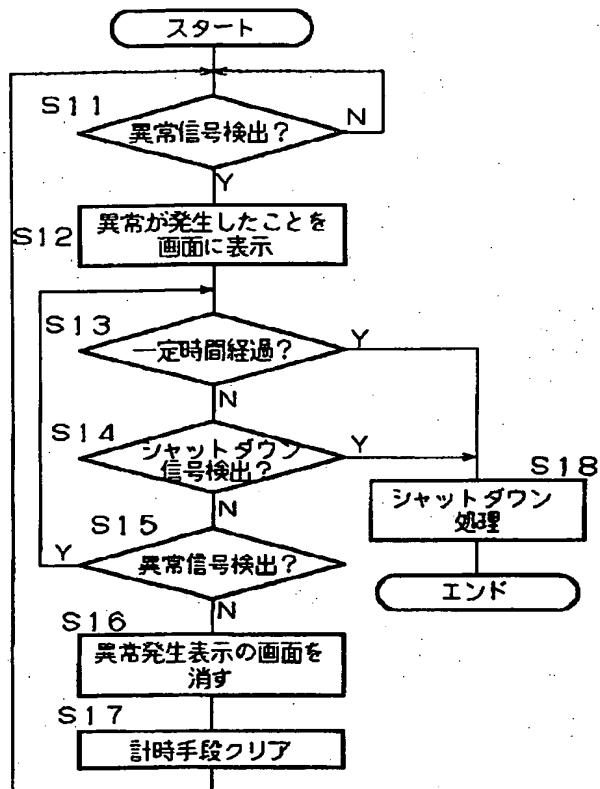
【図2】



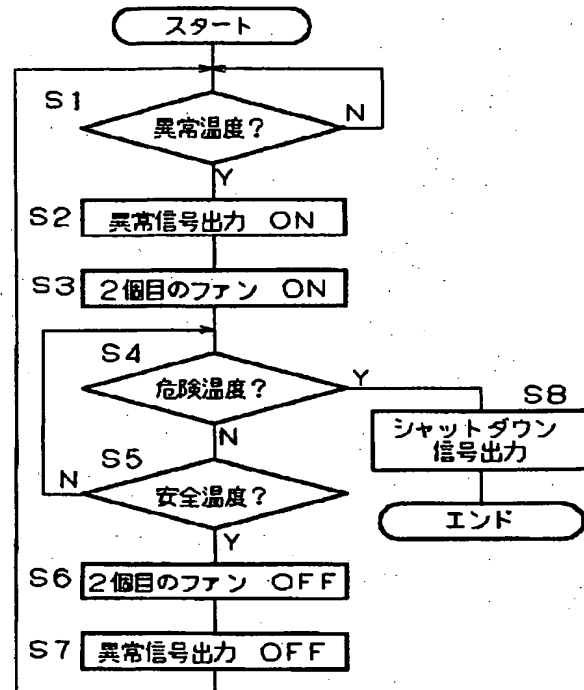
【図3】



【図1】



【図4】



【図5】

